

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Экологическая физиология растений

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:

Физиология, биохимия, биотехнология и биоинформатика растений и микроорганизмов

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.В. Карначук

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;

ПК-1 Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук

ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук

ИОПК-1.3 Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.2 Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-3.2 Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга

ИОПК-3.3 Даёт системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учётом требований экологической безопасности и этических принципов

ИОПК-4.1 Понимает теоретические и методологические основы биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

ИОПК-4.2 Обосновывает применение биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

ИПК-1.1 Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- контрольная работа;
- реферат;

– аналитический обзор.

Примерные вопросы теста:

Формулировка вопроса	Тип вопроса	Варианты ответов	Ваш комментарий
Какие растения переносят засушливые условия обитания?	Выбор одного значения	а – галофиты; б – гликофиты; в – ксерофиты; г – мезофиты.	в
Верно ли утверждение «Все растения-гликофиты устойчивы к холоду»?	Ответ да/нет	а – да; б – нет	б
Установите соответствие защитных механизмов следующим типам адаптации: 1 онтогенетическая адаптация; 2 эволюционная адаптация; 3 срочная адаптация	Установить соответствие	а – синтез БТШ, б – переключение СЗ-метаболизма на САМ-метаболизм; в – наличие толстой кутикулы	1 – б 2 – в 3 – а
Какие белки повышают устойчивость растений к тяжелым металлам.	Выбор нескольких значений	а – аквапорины; б – криптохромы; в – фитохелатины; г – шапероны; д – металлотионеины; е – инсулин	в, г, д

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на 2/3 части вопросов.

Критерии оценивания:

Результаты контрольной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы и все задачи решены без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если допущены 1-3 незначительные или 1 существенная ошибка.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в работе допущены 2-3 существенные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если в работе допущены 4 и более существенных ошибок.

Примерные темы рефератов:

1. Окислительный стресс растений.
2. Способы передачи сигналов в зависимости от природы сигнала.
3. Морфо-физиологические особенности разных групп растений.
4. Гены устойчивости растений к низким температурам и их использование в генно-инженерных технологиях.
5. Основные достоинства и недостатки современных технологий фиторемедиации.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов.

Образцы экзаменационных билетов

Билет 1

1. Клеточные и молекулярные механизмы адаптации растений к осмотическому шоку.
2. Явление интерференции микроРНК. Роль этого процесса.
3. Повреждающее действие солей на растения.

Билет 2

1. Восприятие и передача стрессового сигнала. Липоксигеназная сигнальная система.
2. Пути повышения устойчивости растений к стрессорам физической, химической и биологической природы.
3. Механизмы устойчивости растений к водному дефициту.

Билет 3

1. Устойчивость растений к низким отрицательным температурам.
2. Физиологическая роль апоптоза.
3. Механизмы устойчивости растений к тяжелым металлам.

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы экзамена.

Оценка «хорошо» выставляется, если допущен одна существенная ошибка по одному из вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если допущены 2 существенные ошибки по билету.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если допущены существенные ошибки по каждому из вопросов.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине. В билет входит 3 вопроса из перечисленных ниже.

Вопросы к зачету по дисциплине «Экологическая физиология растений»

1. Предмет и задачи курса «Экологическая физиология растений».
2. Приспособительные реакции растений в ответ на водный дефицит.
3. Повреждающее действие тяжелых металлов на растения.
4. Восприятие и передача стрессового сигнала. Аденилатциклазная сигнальная система.
5. Пути повышения устойчивости растений к стрессорам физической, химической и биологической природы.
6. Общие механизмы устойчивости.
7. Антиоксидантные системы клетки.

8. Физиологическая роль апоптоза.
9. Конститутивные и индуцибельные механизмы устойчивости.

Ответ должен содержать формальную постановку задач, ее решение и интерпретацию полученных выводов.

Информация о разработчиках

Ефимова Марина Васильевна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра физиологии растений, биотехнологии и биоинформатики Биологического института Национального исследовательского Томского государственного университета, доцент.